

JP6203893

Publication Title:

CONNECTOR

Abstract:

Abstract of JP6203893

PURPOSE: To provide a high density connector where pitches between contacts are narrow, without decreasing the strength of a wire jointing part.
CONSTITUTION: A connector includes a number of contacts 50 having contact parts 52 and wire jointing parts (pressure contact parts) 54, and a contact support block 40 having grooves 42 and recess parts 44 which respectively store the contact parts 52 and the wire jointing parts 54. The recess parts 44 are structured in at least two lines separated from each other. The wire jointing parts 54 stored in the adjacent recess parts are superposed on each other, therefore the narrow pitch connector is obtained. Wide base edges of the wire jointing parts 54 are closely contacted with the shoulder parts of the recess parts 44, consequently the deformation of the wire jointing parts 54 when it is connected is prevented.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-203893

(43) 公開日 平成6年(1994)7月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	弁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R	9/07	B 6901-5E		
	4/24	9174-5E		
	23/02	E 6901-5E		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-264392
(22) 出願日 平成5年(1993)9月28日
(31) 優先権主張番号 07/955554
(32) 優先日 1992年10月1日
(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 392030737
ザ ウィタカー コーポレーション
アメリカ合衆国 デラウェア州 19808
ウィルミントン ニューリンデンヒル ロ
ード 4550 スイート 450
(72) 発明者 ウェーン・サミュエル・デービス
アメリカ合衆国 ペンシルバニア州
17110 ハリスバーグ ノース シックス
ス ストリート 4108
(74) 代理人 日本エー・エム・ピー株式会社

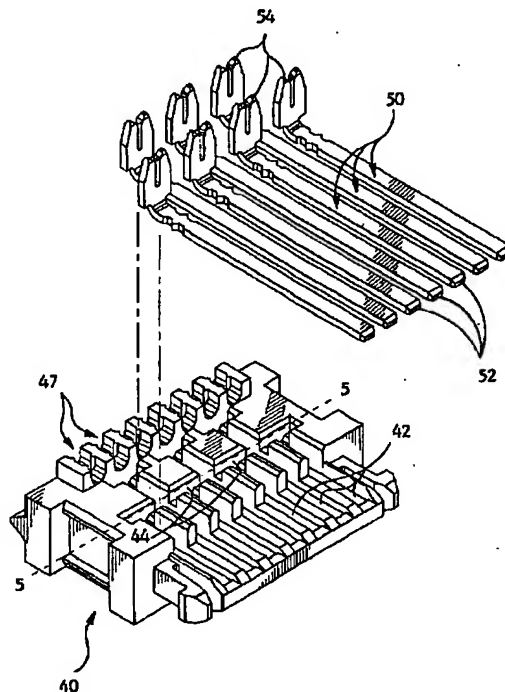
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【要約】

【目的】 電線接続部の強度を低下させることなく、コンタクト間のピッチが狭い高密度のコネクタを提供する。

【構成】 コネクタは、接触部52及び電線接続部（圧接部）54を有する複数のコンタクト50と、接触部52及び電線接続部54をそれぞれ収容する溝42及び凹部44を有するコンタクト支持ブロック40を含む。凹部44は、互いに離れた少なくとも2列に形成される。隣接する凹部に収容された電線接続部54は互いに重なり合うので、狭ピッチのコネクタが得られる。電線接続部54の幅広の基部縁は凹部44の肩部と当接するので、圧接時の電線接続部54の変形が防止される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 平行に延びる複数の溝及び該各溝と交差して連通する複数列の凹部を有するコンタクト支持ブロックと、前記各溝に収容される接触部及び該接触部と略直交すると共に該接触部より幅広に形成され、前記各凹部に収容される電線接続部を有する複数のコンタクトとを具え、

前記各凹部は、前記電線接続部と当接する肩部を前記溝の両側に形成することにより、その断面が略T字状に形成されたことを特徴とするコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電気コネクタ、特に多数の絶縁電線と接続する高密度コンタクトアレーを有するコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】 電気コネクタは、コンタクトの高密度配置化の方向及びコンタクトを収容し必要な機械的結合を達成する、小型部品化の方向に向って急速に発達しつつある。この発達速度を維持するためには、コンタクトそれ自体をより狭いピッチが得られるように小型化する必要がある。しかし、強度、耐久性、コネクタの組立容易性等を犠牲にすることなくピッチを小さくすることは困難である。さらに、隣接するコンタクトが非常に接近すると、浮遊容量により過度のノイズ及び漏話（クロストーク）が生ずるという問題がある。

【0003】 米国特許第5,064,391号には高密度半田テールのアレーを有するコネクタの一例が開示されている。その第4図には非対称に形成及び配置されたコンタクト22が示され、ピッチの狭い半田テール群90の形成を容易にしている。その第3図には各コンタクト収容溝内にコンタクトを係止する突部（バンプ）114を有するコンタクト22が示されている。

【0004】 また、米国特許第4,802,860号の第3図には幅広部22を有するコンタクト20とそのコンタクトの配置が開示され、隣接するコンタクトの幅広中間部22は若干重なるように縦方向に離隔される。

【0005】 更に、米国特許第4,781,615号には高密度ケーブルコネクタの別の例が開示されている。その第2図には部品68、28、16、70を含むコネクタ内に並んで整列された複数のコンタクト20が示されている。このコンタクト20は、電線の絶縁被覆を破ることにより電氣的接続を得る絶縁被覆除去プレート（圧接部）42を有する。このコンタクト20は、並んで整列される際に隣接する圧接部42がずれて配置されるように種々の長さを取りえる。このため、コンタクト20のピッチは、隣接する圧接部42の間の間隔をさらに小さくすることを要しないで小さくできる。コネクタの残余の部品68、28、16、70は、圧接部42への電線56の挿入を含む一連の工程により組立てられる。

【0006】 電線挿入工程は米国特許第5,079,827号に開示された方法及び装置を用いて一括して行うことができる。

【0007】

【解決すべき課題】 米国特許第4,781,615号のコネクタを改良すると、隣接するコンタクト間のピッチを小さくできるので、大きな効果がある。しかし、より小さなピッチにすることは圧接部を近接させることになり、ノイズ及びクロストークの発生、隣接するコンタクト間の短絡のおそれの増大及び耐電圧の低下のおそれの増大をもたらすという問題がある。さらに、コンタクトの寸法を小さくすることはその強度を低下させることになる。その結果、特に米国特許第5,079,827号に示される自動電線挿入の際に発生する挿入力によって圧接部42が破損するおそれが増大する。

【0008】 従って、本発明は、上述の問題点を解決する電気コネクタ、即ち圧接部の強度を低下させることなく、狭ピッチのコンタクトを有するコネクタを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決する手段】 本発明のコネクタは、平行に延びる複数の溝及び該各溝と交差して連通する複数列の凹部を有するコンタクト支持ブロックと、前記各溝に収容される接触部及び該接触部と略直交すると共に該接触部より幅広に形成され、前記各凹部に収容される電線接続部を有する複数のコンタクトとを具え、前記各凹部は、前記電線接続部と当接する肩部を前記溝の両側に形成することにより、その断面が略T字状に形成されたことを特徴とする。

【0010】

【作用】 コンタクト支持ブロックの各凹部はその断面がT字状に形成されているので、凹部の肩部に当接する電線接続部と隣接する溝に収容されるコンタクトの接触部とを離隔する。このため、隣接するコンタクト間の短絡、又は耐電圧の低下を防止する。

【0011】 また、凹部内の肩部は電線接続部を支持して電線挿入の際の押圧力を受けるので、電線接続部の座屈等の変形、破損を防止する。

【0012】

【実施例】 以下、本発明のコネクタの好適実施例を添付図面を参照しながら説明する。図1は、シールド（遮蔽）された多心ケーブルと接続する本発明のシールドされたプラグ型のコネクタ10の斜視図である。尚、本発明はシールドされていないコネクタやリセプタクルコネクタ等の他のコネクタにも適用できることに留意されたい。

【0013】 図1のシールドされたプラグ型コネクタは、一般に既存のシールドされた多心ケーブルと接続するためのケーブル接続部20及び既存のシールドされたりセプタクル型コネクタと嵌合するための前方へ突出する

プラグ型コネクタ部24を含む、相互に組み合う独立した部品を有する。

【0014】プラグコネクタ部24は前方に突出するコンタクト支持ブロック40を有し、そのブロック内には複数のコンタクト50が配置されている。また、プラグコネクタ部24には、コンタクト支持ブロック40を取り囲む、一端が開口したシュラウド30が取り付けられ、コンタクト50を保護する。シュラウド30は導電材料で形成又はコーティングされ、コンタクト50の周囲に保護シールドを形成する。既存の多心ケーブルはケーブル接続部20に挿入され、接続される。コンタクト50はコネクタ10を貫通し、多心ケーブル及び相手リセプタクル型コネクタの間の多数の電気路を形成する。コンタクト50は、ケーブル接続部20内で係止され、そこからコンタクト支持ブロック40に沿って延出する。接続密度を増大させるために、コンタクト支持ブロック40はコンタクト50を両面に配置するように形成してもよい。

【0015】使用時において、ケーブルの各絶縁電線は、ケーブル接続部20内でコンタクト50のうちの対応する1つとの接続が維持される。コネクタ10はプラグコネクタ部24を介して雌型リセプタクル内に挿入されるので、多数の電気接続がコンタクト50を介して達成される。

【0016】図2及び図3は、コンタクト支持ブロック40内へのコンタクト50の配置工程を示す斜視図である。

【0017】図2に示されるように、コンタクト50には略直交する電線接続部54から前方に延出する細長のピン即ち接触部52が形成される。電線接続部54には溝を有する公知の圧接部が形成される。

【0018】コンタクト50には少なくとも2通りの長さのピン52が形成される。このため、コンタクト50が並んで整列しピン52の先端が揃うと、電線接続部54が複数列、例えば図示の如く2列に配置される。コンタクト支持ブロック40の下面も同じ形状に形成され、別のコンタクト50を同様に配置する。

【0019】コンタクト支持ブロック40の上下各面には複数のコンタクト溝42が形成され、各コンタクト溝は対応するコンタクト50を収容する寸法に設定されている。各コンタクト溝42はコンタクト支持ブロック40の内側でコンタクト50の電線接続部54を収容する凹部44と連通する。

【0020】図3は、コンタクト支持ブロック40の各コンタクト溝42に配置されたコンタクト50を示し、この状態では電線接続部54が凹部44内に収容されている。コンタクトの電線接続部54は凹部44内での横方向の移動が実質的に制限されている。しかし、ピン52においては若干移動できる余裕がある。

【0021】複数の電線捕捉部47がコンタクト支持ブロック40と一体的に成形され、各捕捉部は対応する凹部44の後方に位置する。図2及び図3に示される電線捕捉部

47は、多心ケーブルから延出する電線の絶縁部を受容する。各捕捉部47は、圧入係合を確実にするための内側に突出するリブを有する。多心ケーブルの各電線は対応する捕捉部47に配置され、そこから前方に延出してコンタクト50の対応する電線接続部54に接続される。各電線捕捉部47の内側に突出するリブは、電線捕捉部の内側円弧を180°以上にすることにより形成しなくてもよい。別の保持形状により同等の圧入を得ることもできる。

【0022】コンタクト支持ブロック40のコンタクト溝42及び凹部44の特定形状、及びその中のコンタクト50の配置手法が本発明の重要な特徴である。

【0023】図4は、図1乃至図3において使用されるコンタクトの平面図である。図5は、コンタクト及びコンタクト支持ブロックの後方からの分解断面図である。

【0024】図4及び図5に示されるように、電線接続部54は、コンタクト50のピン52に対して略直角に曲げて形成される。さらに、電線接続部54はピン52より幅広で、電線保持溝の両側に1対の耳部を有する。ピン52は、電線接続部54の基部縁と連結してT字交差を形成する。ピン52は直角曲げ部まで短い距離だけ延出しており、さらに電線接続部54に対して直交する曲げ部から直線的に延出する。その結果、各電線接続部の基部縁58はピン52の面よりも上方に位置する（水平方向に延びる破線を見よ）。電線接続部54の基部縁58をピン52の面よりも上方に位置させること、及びさらに電線接続部54を上述の如く異なる長さのコンタクト50を用意して複数列に配置することにより、隣接するコンタクト50間のピッチは小さくすることができる。特に、標準サイズのコンタクト50を上述の如く配置すると、約1mmのピッチが得られる。これは、隣接する電線接続部54が、その固有の最小間隔を保ちながらずれて（オフセットして）配置されると共に上下方向に延びる破線で示されるように互いに若干重なるからである。ピン52は各溝52内に収容されるので、コンタクト支持ブロック40のプラスチック隔壁は隣接するピン52を分離絶縁する。このため、クロストークのおそれを伴うことなくピン52間の間隔も小さくなり、コンタクト50間の全体のピッチが小さくなる。

【0025】図4に示されるように、複数のコンタクト50が、一体的に打ち抜かれるか、又は後に切除されるキャリア上に形成される。さらに、コンタクト50を溝に挿入する際に溝42の側壁に食い込む係合突起56を形成して圧入係合させてもよい。

【0026】コンタクト支持ブロック40は、コネクタ10の強度又は耐久性を低下することなく、コンタクト50の小ピッチに適合するように設計される。図2の線5-5に沿ったコンタクト支持ブロック40の断面図である図5に示されるように、溝42は凹部44より深く形成され、この凹部と交差するので、凹部の断面はT字状になる。この結果、凹部44は溝42の両側でその上方に位置する2つの肩48を画定し、コンタクト50の電線接続部54の基部縁

58を支持する。このようにして、コンタクト50が各溝42内に收容されると、基部縁58は凹部44の肩48の上に載置され、ピンは下方の溝42内に延びる。凹部44の肩48はコンタクト50の基部縁58に対する保持台として作用する。このため、電線をコンタクト50の電線接続部54に挿入する際に、コンタクト50の振れ、破損を防止する。さらに、コンタクト支持ブロック40は耐破壊性が高い。

【0027】図6は、コンタクトを保持したコンタクト支持ブロック及びプラグハウジングを示す分解斜視図である。全てのコンタクト50がコンタクト支持ブロック40に組み込まれると、コンタクト50上のコンタクト支持ブロック40にプラグハウジング60が摺動挿入される。このプラグハウジング60は一端が開口する構造になっており、コンタクト支持ブロック40と対応する形状の中央開口を有する。プラグハウジング60の（コンタクト支持ブロック40に面する）内表面には、コンタクト支持ブロック40の各溝42と対向する溝64を形成することができる。これらの溝64により、コンタクト50のピン上のコンタクト支持ブロック40にプラグハウジング60を容易に挿入することができる。さらに、溝64には、より深い中央溝を階段状に形成してもよい。この中央溝により、プラグハウジング60がコンタクト支持ブロック上に挿入される間、コンタクト50の重要な中央部分のめっきの削り取りを防止する。

【0028】プラグハウジング60がコンタクト支持ブロック40上に挿入されると、コンタクト支持ブロック40の凹部44付近の溝42を覆い、コンタクト50を束縛した状態を保つ。コンタクト50の電線接続部54は、電線と自由に接続できるようにプラグハウジング60の後方で露出したままになっている。コンタクト50のピン52は、プラグハウジング60を貫通して前方へ突出する。プラグハウジング60の周囲には挿入を制限するフランジ62が形成されている。また、コンタクト支持ブロック40にはその側方にプラグハウジング60と係合する弾性クランプ指部46が形成され、2つの部品を互いにロックする。

【0029】図7は、図6の次の工程を示す図1のコネクタの分解斜視図である。コンタクト50がコンタクト支持ブロック40内に收容され、プラグハウジング60がその上に挿入されると、シュラウド30がプラグハウジング60上に挿入され、ピン52を保護する。さらに、シュラウド30は導電体で形成又は導電層のめっきが形成されることにより、突出するコンタクト50の周囲の電磁障害（EMI）に対するシールドを形成してもよい。シュラウド30はプラグハウジング60のフランジ62に当接するまで挿入され、弾性指又は他の手段の形成によりロック係合してもよい。

【0030】コネクタは、この状態で多心ケーブル80と接続することができる。ケーブルの各絶縁電線82の端部は露出したコンタクト50の電線接続部の溝内に押圧され、電線接続部54は絶縁被覆を破って電線との電気的接

続を完了する。米国特許第5,079,827号等に開示された従来の手法でコンタクト50の電線接続部に複数の電線を一括して挿入することができる。

【0031】図8は、図1のカバー部材の斜視図である。ケーブルの接続が完了すると、接続された電線は1対のカバー部材70（図8にその1つを図示）によりコネクタに固定される。カバー部材70は略平坦な矩形の部品であり、両側面から下方に突出する弾性クランプ指部72を有する。クランプ指部72はコンタクト支持ブロック40とのロック係合を形成する。1つ以上の開口74が、各クランプ指部72に隣接して設けられている。ねじ廻し等の工具を開口74に挿入し、クランプ指部72を外側に撓ませることにより、コンタクト支持ブロック40からカバー部材70を取り外すことができる。

【0032】図9は、図1のコネクタを部分分解した断面図である。各カバー部材70は、コンタクト支持ブロック40の上下面にクランプ指部72によって係止し、プラグハウジング60のフランジ62と面一になる。そして、コンタクト50の電線受容部54を覆って、コンタクト50を各溝76内に束縛した状態を保つ。

【0033】図10は、図1のコネクタの両面が接続完了した状態のコネクタを示す、後側からの断面図である。コンタクト50の電線接続部54を凹部44内に安定して固定することは明白であり、2列の重なり配列により約1mmのピッチが得られる。このため、強度、信頼性及び低コスト性を悪化させることなく高密度コネクタが得られる。

【0034】以上、本発明の好適実施例及びいくつかの変形例を詳細に説明したが、これらの他にも当業者には種々の変形変更が可能であることは明らかであろう。

【0035】

【発明の効果】本発明によれば、コンタクトの電線接続部がコンタクト支持ブロックの複数列の凹部に配置されているので、1列目の電線接続部は他の列の電線接続部から離れて配置され、電線接続部が互いに重なり合う。このため、電線接続部間の間隔が小さくなる。

【0036】また、コンタクトの電線接続部がコンタクト支持ブロックの凹部の肩部に支持されているので、電線接続部内への電線の挿入力による変形、破損等が生じない。

【0037】さらに、コンタクトの電線接続部は、凹部に形成された肩部によって、溝に收容されている隣接するコンタクトの接触部から離隔されているので、短絡又は耐電圧低下を招くことなく、狭ピッチのコンタクト配列を有するコネクタが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のコネクタの一実施例を示す斜視図である。

【図2】図1のコネクタに使用されるコンタクト支持ブロック内へのコンタクトの配置工程を示す斜視図であ

る。

【図3】図1のコネクタに使用されるコンタクト支持ブロック内へのコンタクトの配置工程を示す斜視図である。

【図4】図1のコネクタに使用されるコンタクトの平面図である。

【図5】コンタクト及びコンタクト支持ブロックの後方からの分解断面図である。

【図6】コンタクトを保持したコンタクト支持ブロック及びプラグハウジングを示す分解斜視図である。

【図7】図6の次の工程を示す図1のコネクタの分解斜視図である。

【図8】図1のコネクタに使用されるカバー部材を示す

斜視図である。

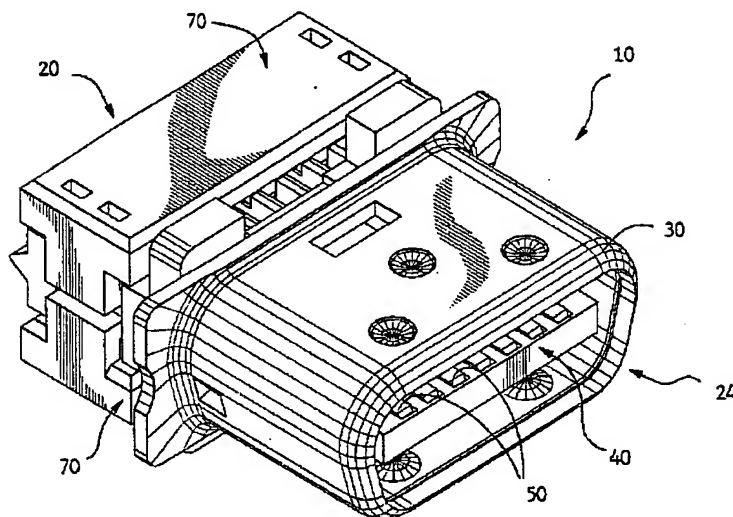
【図9】図1のコネクタを部分分解した断面図である。

【図10】図1のコネクタの両面が接続完了した状態のコネクタを示す、後方からの断面図である。

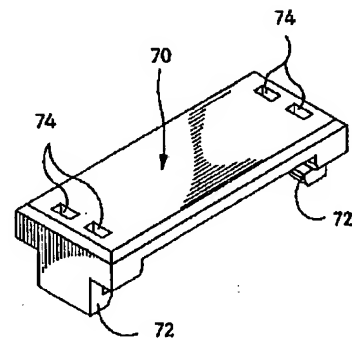
【符号の説明】

10	コネクタ
40	コンタクト支持ブロック
42	溝
44	凹部
48	肩部
50	コンタクト
52	ピン部（接触部）
54	電線接続部

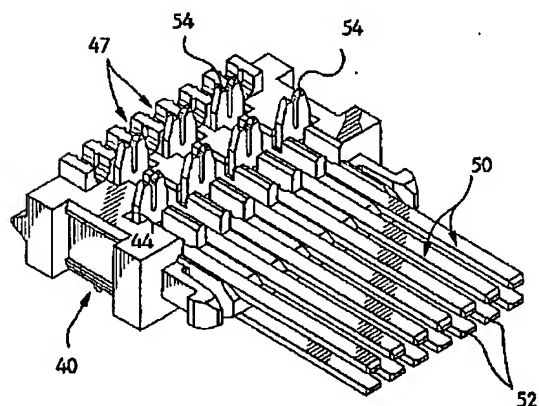
【図1】



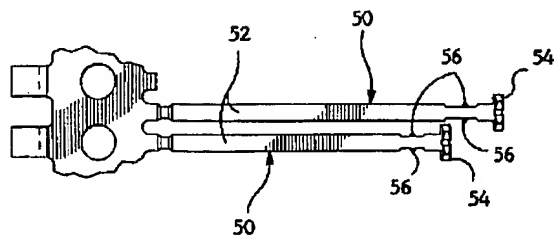
【図8】



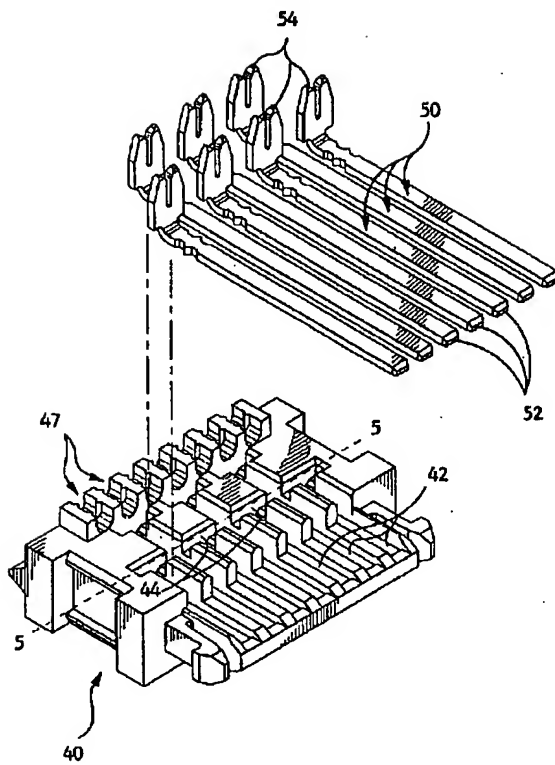
【図3】



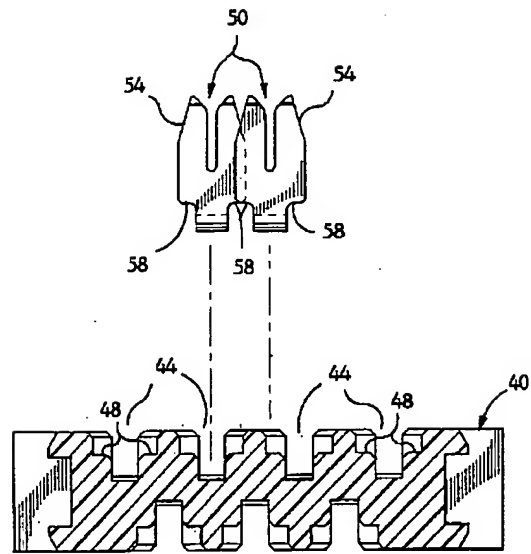
【図4】



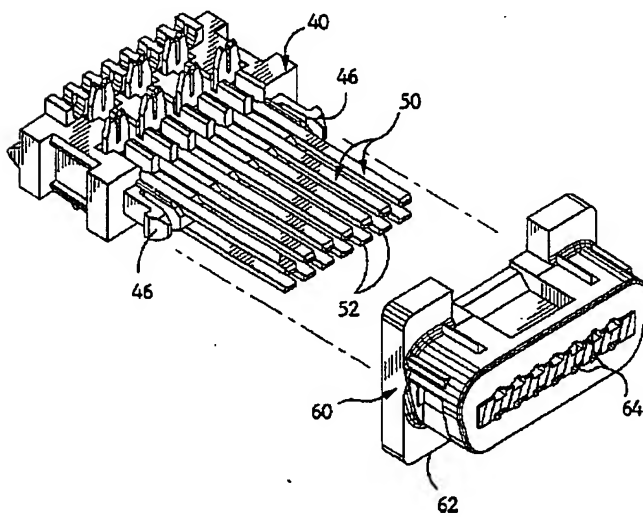
【図2】



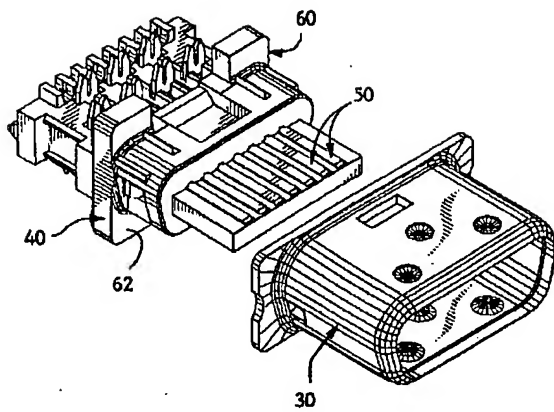
【図5】



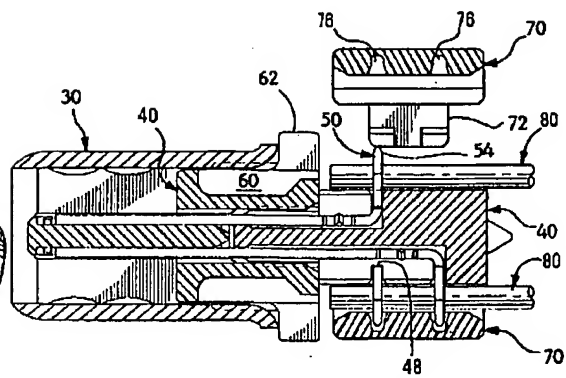
【図6】



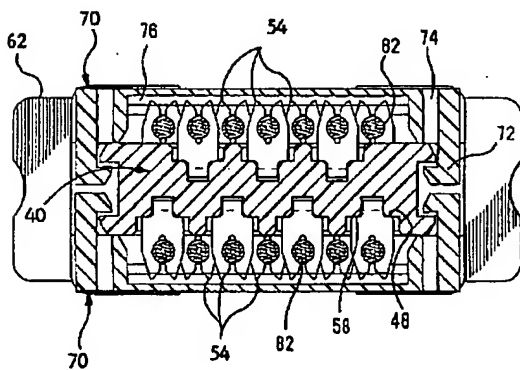
【図7】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 ロバート・ニール・ホワイトマン・ジュニア
 アメリカ合衆国 ペンシルバニア州
 17057 ミドルタウン プレーン ストリート 1031